

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-002812

(43)Date of publication of application : 06.01.1999

(51)Int.CI.

G02F 1/1335

G02F 1/1343

G09F 9/30

(21)Application number : 09-155456

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 12.06.1997

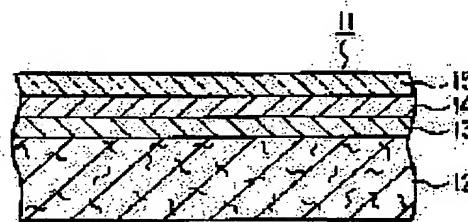
(72)Inventor : KAJIURA SADAO

(54) REFLECTION CONDUCTIVE SUBSTRATE, REFLECTION LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE, AND MANUFACTURE OF REFLECTION CONDUCTIVE SUBSTRATE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain the reflection conductive substrate which is lightweight and has high heat resistance and rigidity by laminating a reflection layer which contains white pigment and resin, a barrier layer formed of silica, and a conductive layer in order on a laminate plate formed of fiber cloth set with resin.

SOLUTION: The reflection conductive substrate 11 is constituted by laminating the reflection layer 13 containing the white pigment and resin, the barrier layer 14 formed of silica, and the conductive layer 15 in order on one main surface of the laminate plate 12 formed of the fiber cloth impregnated with thermosetting resin. The silica constituting the barrier layer 14 is produced preferably from polysilazane having a cyclic structure. Further, the reflection layer 13 and barrier layer 14 may be formed on both the surfaces of the laminate plate 12. As the material of the fiber cloth used for the laminate plate 12, there are glass such as E glass, D glass, and S glass and a filament of resin such as aromatic polyamide. The laminate plate 12 is preferably of double stack constitution from the point of view of weight reduction.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(1) 公開特許 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

特開平11-2812

〔(1)特許出願公開番号

〔特許請求の範囲〕 【請求項 1】 傷脂を含浸させて硬化させた繊維布を含む導電板と、白色顔料及び傷脂を含み前記導電板上に形成された反射層、

【請求項 2】 前記導電板上に形成された導電層と、それを対向面に電極層が形成され、して配置され、それらの対向面に電極層が形成されたガラスからなる一方の導電性基板 4 2、4 3 と、これら一方の導電性基板 4 2、4 3の間に設けられた導電層 4 4と、導電性基板 4 2の該層とは反対側の面に設けられた導電層 4 5と、導電性基板 4 2と PBTとの複合物からなる光反射層 4 6とで構成されている。

【請求項 3】 前記反射層及びパリア層が、前記導電板の両面に形成されることを特徴とする反射型導電性基板。

【請求項 4】 前記パリア層から生成されることを特徴とする導電層と、構造を有するボルシランから生成されることを特徴とする導電層と、

【請求項 5】 前記反射層及びパリア層が、前記導電板の両面に形成されることを特徴とする反射型導電性基板。

【請求項 6】 前記反射層及びパリア層と、白色顔料及び傷脂を含み前記導電板上に形成された反射層と、シリカを含み前記反射層上に形成されたパリア層と、前記パリア層上に形成された導電層と、傷脂を含む導電板と、白色顔料及び傷脂を含む前記反射層上に形成された反射型導電性基板と、

【請求項 7】 前記反射層及びパリア層と、白色顔料及び傷脂を含む前記反射層と、シリカを含み前記反射層上に形成された反射型導電性基板と、前記反射層の一方の主面に白色顔料と熱硬化性樹脂との混合物を塗り・加熱して反射層を形成する工程と、

【請求項 8】 前記反射層上に現状構造を有するボリシランを塗り・加熱して反射層を形成する工程と、前記反射層上に現状構造を有するボリシランを塗り・加熱して反射層を形成する工程と、

【請求項 9】 傷脂を含む導電性基板と、反射型導電表示装置、及び反射型導電性基板の製造方法

【要約】 【課題】 布型・成型で、十分な耐衝撃性、耐熱性、水蒸気バリア性、及び耐スクラッチ性を有し、構成が簡単であり、耐熱性及び剛性が高い反射型導電性基板、反射型導電基板と、及び反射型導電性基板の製造方法を提供すること。

【解決手段】 本発明の反射型導電性基板 1 1は、傷脂を含浸させて硬化させた繊維布を含む導電板 1 2と、白色顔料及び傷脂を含み前記導電板 1 2上に形成された反射層 1 3と、シリカを含み前記反射層 1 3上に形成されたパリア層 1 4と、前記パリア層 1 4上に形成された導電層 1 5とを用構することを特徴とする。

【前記反射層上に導電層を形成する工程とを具備することを特徴とする反射型導電性基板の製造方法】

【発明の詳細な説明】 【0 0 0 1】 【発明の属する技術】 本発明は、反射型導電性基板、反射型液晶表示装置、及び反射型導電性基板の製造方法により、特に、携帯情報端末機器に搭載される液晶表示装置等に適した反射型導電性基板、反射型導電性基板の製造方法である。

【0 0 0 2】 【従来の技術】 近年、衛星通信や移動通信技術の進展に伴い、小型携帯情報端末機器の需要が高まりつつある。

【0 0 0 3】 また、携帯情報端末機器の表示装置には、薄型であることが求められており、液晶表示装置が最も多く用されている。

【0 0 0 4】 図 4に、従来の反射型液晶表示装置の一断面図を示す。図 4で、反射型液晶表示装置 4 1は、反射型液晶表示装置 4 2と、それを対向面に電極層が形成され、して配置され、それらの対向面に電極層が形成されたガラスからなる一方の導電性基板 4 2、4 3と、これら一方の導電性基板 4 2、4 3の間に設けられた導電層 4 4と、導電性基板 4 2の該層とは反対側の面に設けられた導電層 4 5と、導電性基板 4 2と PBTとの複合物からなる光反射層 4 6とで構成されている。

【0 0 0 5】 このように、反射型導電性基板には、透明な導電性材料からなる導電層が形成された透過型導電性基板である。

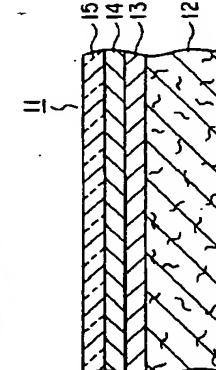
【0 0 0 6】 この透過型導電性基板は、耐熱性及び防熱性を有するガラス板上に、1 mm のガラス板上に、透明な導電性材料からなる導電層が形成された透過型導電性基板である。

【0 0 0 7】 また、導電性基板に要求される、強度(引張り強度)を有する厚さ 0.7 ~ 1.1 mm のガラス板上に、

【0 0 0 8】 図 5に、従来の樹脂フィルムを用いた導電性基板の一断面図を示す。図 5で、導電性基板 5 1は、耐熱性透明樹脂フィルム 5 2の一方の主面に、アンダーコート層 5 3及び透明電極層 5 4が順次積層され、耐熱性透明樹脂フィルム 5 2の他方の主面に、パリア層 5 5及びハードコート層 5 6が順次積層されて構成されている。

【0 0 0 9】 樹脂フィルムを用いた導電性基板は、ガラス板とは異なり、耐熱性(耐熱性)、水蒸気バリア性、及び耐スクラッチ性等の機能の全てを、且つ樹脂を用いた場合とはできない。そのため、樹脂フィルムを用いた導電性基板 5 1では、耐熱性バリア性及び水蒸気バリア性を有するパリア層 5 5、及び耐スクラッチ性を有するハーハードコート層 5 6が必須となる。

【0 0 1 0】 また、耐熱性樹脂フィルム 5 2には、直後、透明電極層 5 4を形成することができない。そのため、耐熱性樹脂フィルム 5 2と透明電極層 5 4との間にアンカーコート層 5 3を設ける必要がある。



(5) [要約]

【課題】 布型・成型で、十分な耐衝撃性、耐熱性、水蒸気バリア性、及び耐スクラッチ性を有し、構成が簡単であり、耐熱性及び剛性が高い反射型導電性基板、反射型導電基板と、及び反射型導電性基板の製造方法を提供すること。

【解決手段】 本発明の反射型導電性基板 1 1は、傷脂を含浸させて硬化させた繊維布を含む導電板 1 2と、白色顔料及び傷脂を含み前記導電板 1 2上に形成された反射層 1 3と、シリカを含み前記反射層 1 3上に形成されたパリア層 1 4と、前記パリア層 1 4上に形成された導電層 1 5とを用構することを特徴とする。

【前記反射層上に導電層を形成する工程とを具備することを特徴とする反射型導電性基板の製造方法】

【発明の詳細な説明】 【0 0 0 1】 【発明の属する技術】 本発明は、反射型導電性基板、反射型液晶表示装置、及び反射型導電性基板の製造方法により、特に、携帯情報端末機器に搭載される液晶表示装置等に適した反射型導電性基板、反射型導電性基板の製造方法である。

【0 0 0 2】 【従来の技術】 近年、衛星通信や移動通信技術の進展に伴い、小型携帯情報端末機器の需要が高まりつつある。

【0 0 0 3】 また、携帯情報端末機器の表示装置には、薄型であることが求められており、液晶表示装置が最も多く用されている。

【0 0 0 4】 図 4に、従来の反射型液晶表示装置の一断面図を示す。図 4で、反射型液晶表示装置 4 1は、反射型液晶表示装置 4 2と、それを対向面に電極層が形成され、して配置され、それらの対向面に電極層が形成されたガラスからなる一方の導電性基板 4 2、4 3と、これら一方の導電性基板 4 2、4 3の間に設けられた導電層 4 4と、導電性基板 4 2の該層とは反対側の面に設けられた導電層 4 5と、導電性基板 4 2と PBTとの複合物からなる光反射層 4 6とで構成されている。

【0 0 0 5】 このように、反射型導電性基板には、透明な導電性材料からなる導電層が形成された透過型導電性基板である。

【0 0 0 6】 この透過型導電性基板は、耐熱性及び防熱性を有するガラス板上に、1 mm のガラス板上に、透明な導電性材料からなる導電層が形成された透過型導電性基板である。

【0 0 0 7】 また、導電性基板に要求される、強度(引張り強度)を有する厚さ 0.7 ~ 1.1 mm のガラス板上に、

【0 0 0 8】 図 5に、従来の樹脂フィルムを用いた導電性基板の一断面図を示す。図 5で、導電性基板 5 1は、耐熱性透明樹脂フィルム 5 2の一方の主面に、アンダーコート層 5 3及び透明電極層 5 4が順次積層され、耐熱性透明樹脂フィルム 5 2の他方の主面に、パリア層 5 5及びハードコート層 5 6が順次積層されて構成されている。

【0 0 0 9】 樹脂フィルムを用いた導電性基板は、ガラス板とは異なり、耐熱性(耐熱性)、水蒸気バリア性、及び耐スクラッチ性等の機能の全てを、且つ樹脂を用いた場合とはできない。そのため、樹脂フィルムを用いた導電性基板 5 1では、耐熱性バリア性及び水蒸気バリア性を有するパリア層 5 5、及び耐スクラッチ性を有するハーハードコート層 5 6が必須となる。

【0 0 1 0】 また、耐熱性樹脂フィルム 5 2には、直後、透明電極層 5 4を形成することができない。そのため、耐熱性樹脂フィルム 5 2と透明電極層 5 4との間にアンカーコート層 5 3を設ける必要がある。

3

[0.011] なお、図5では、パリア層5-6は、酰素バリア性及び水蒸気バリア性を有する單一層となっているが、酰素バリア性と水蒸気バリア性とを單一の層間に付与することは非常に困難であるため、通常、パリア層5-6は、酰素バリア性を有する層と、水蒸気バリア性を有する層とを組合した2層構造によって構成される。しかししながら、一般に、水蒸気バリア性より柔軟性は、蛋白質エカルギーが高く、他の層との親和性が低い。そのため水蒸気バリア性を有する層間に、他の層間に接する層を複数層とする。

いることが好ましい。また、繊維布の厚さは、30～100 μmであることが好ましく、30～50 μmであることがより好ましい。繊維布の厚さが、上記範囲内にある場合、反射型導電性基板を導電化以及性化することができる。

〔0027〕なお、フィラメントの織り方に応じて、作製される繊維布の表面粗度が変化する。同じフィラメントを用いて繊維布を作製した場合、表面粗度は、綾織り、朱子織り、平織りの順に高くなるが、パリア織を十

6. 〔0032〕この繊維板の厚さは、50～200 μmであることが好ましく、50～100 μmであることがより好ましい。繊維板の厚さが、上記範囲内にある場合、反射型導電性基板を導電化以及性化することができる。

〔0033〕また、本発明の反射型導電性基板で用いられる繊維板として、繊維板メーカーから市販されている金属性箔を用いてもよい。なお、裏面に金属箔が張られた接觸板を用いてもよい。なお、このような市販されている繊維板に張られた金属性箔は

[0022] [0015]また、図7に示すように、一方の導電性基板72、73のうち、一方の導電性基板72をガラス上で構成し、他方の導電性基板73を樹脂で構成すると、上記の基板の位置合わせ等の問題は生じない。しかしながら、ガラスを用いているため、耐衝撃性が低く、強度化が困難になるという問題を生ずる。

[0016] [発明が解決しようとする問題] 上述のように、従来の反射型液晶表示装置で用いられる導電性基板は、基板の強度化、及び十分な耐衝撃性、散熱性(リア性)、水蒸気及びリニア性、及び耐スクランチ性を得るために、構成が複雑になり基板の製造に多くの工程やコスト等の変形が生じ易くなる、表示装置の製造等が困難である。

[0017] [発明の手段] 本発明は、薄型・軽量で、十分な耐衝撃性、散熱性(リア性)、及び耐スクランチ性を有し、構成が簡単で、反射型液晶表示装置等の変形が弱い反射型導電性基板、反反射型導電性基板、及び反反射型導電性基板の製造方法を提供することを目的とする。

[0018] [問題を解決するための手段] 本発明は、樹脂を含浸させて製造させた導電性基板と、白色顔料及び樹脂を含みた配向層樹脂板上に形成された反反射層と、シリカを主成分とする反反射型導電性基板の一断面を示す。

[0019] 図1で、反反射型導電性基板1は、熱硬化性樹脂を含浸させた繊維布からなる繊維板12の一方に、白色顔料及び樹脂を含む反反射層13、シリカを含む反反射層14、及び導電層15を順次積して構成されている。

[0020] 本発明の反反射型導電性基板で用いられる樹脂層は、熱硬化性樹脂を含浸させた繊維布からなる繊維板12の正面に、白色顔料及び樹脂を含む反反射層13、シリカを含む反反射層14、及び導電層15を順次積して構成されている。

[0021] 本発明の反反射型導電性基板で用いられる樹脂板は、熱硬化性樹脂を含浸させた繊維布からなる繊維板12の正面に、白色顔料及び樹脂を含む反反射層13、シリカを含む反反射層14、及び導電層15を順次積して構成されている。

[0022] 本発明の反反射型導電性基板で用いられる樹脂板等のフィラメントを擎ることができる。

[0023] 本発明の反反射型導電性基板は、2.0μm以下で用いられる繊維布の材質としては、EVAラス、Dガラス、及びSガラス等のガラスや、芳族ポリアミド等の樹脂等のフィラメントを擎ることができる。

[0024] 本発明の反反射型導電性基板は、2.0μm以下で用いられる繊維布の材質としては、EVAラス、Dガラス、及びSガラス等のガラスや、芳族ポリアミド等の樹脂等のフィラメントを擎ることができる。

[0025] 本発明の反反射型導電性基板は、2.0μm以下で用いられる繊維布の材質としては、EVAラス、Dガラス、及びSガラス等のガラスや、芳族ポリアミド等の樹脂等のフィラメントを擎ることができる。

[0026] これらフィラメントを繊維布とする場合、繊維布として用いることもできるが、薄断面、半断面、朱子縞り、及び綾織り等の織り方で織り、織布として用いることにより、反反射型導電性基板を強化及び軽量化化することができる。

[0027] 〔0026〕これらフィラメントを繊維布とする場合、繊維布として用いることもできるが、薄断面、半断面、朱子縞り、及び綾織り等の織り方で織り、織布として用いることにより、反反射型導電性基板を強化及び軽量化化することができる。

(4)

⁶ いることが好ましい。また、織錦布の厚さは、3.0～1.00 mmであることが多い。好ましく、3.0～6.0 mm内であることがより多い。織錦布の厚さが、上記範囲内にことながれにより、反射型導電性基板を導電性及び耐熱性化することができ、基板の機械的強度を高めることができる。
【0027】なお、フィラメントの織り方に応じて、作製される織錦布の表面粗度が変化する。同じフィラメントを用いて織錦布を作製した場合、表面粗度は、縦織り、朱子織り、平織りの順に高くなるが、パリヤ面はナ

方が厚さで形成することにより、塗装表面を平滑にする。また、樹脂布を平織りで作製する場合、後述の樹脂布への合併が容易になり、相隔板の製造コストを低減することができる。以上説明した複数布には、熟成化性樹脂が含浸される。樹脂布への合併に用いられる樹脂としては、フェノール樹脂一エポキシ樹脂混合物、ビスマライミドトリアシン樹脂混合物等の熱可塑性樹脂を挙げることができる。フェノール樹脂として、フェノールノボラック樹脂を用い、エポキシ樹脂として、ビスフェノール型のエポキシ樹脂を用いると、高い耐熱性を得ることができるので、特に好みである。

[0028] 一方で、ビスマレimidとしては、ジアミノジフェニルメタンから誘導されるものを用いることができるが、ジアミノジフェニルメタンのフェニル基がアルキル基で置換された化合物から誘導されるものを用いてもよい。また、トリアシン樹脂は、ビスフェノールAと塩化

シノフとの比スマルチアーリング・スル・スキン・樹脂合せ物で、これらは、三毛エンジニアリングプラスチクス社から、エボキシ樹脂等が添加されたB-Tレジンとして市販されているものを用いることができる。

【0030】本明発の反射型導電性基板で用いられる絶縁層板は、以下に示すようにして製造される。まず、上記の熱硬化性樹脂組成物をケトン系溶媒中に分散させた後、前述の離型紙に均一に塗布する。これを、一次乾燥炉でアリフレグを作製し、Bステークージを用いてブレーカを、2次乾燥、ホットプレスを用いて、150～180°Cで厚膜に加熱しながら、20～60 kPa/cm²程度の圧力で加压する。さらに、これを15～180°C程度に加熱して、熱硬化性樹脂を硬化させることにより、導電板を得る。導電板中の樹脂成分の割合は、40～60重量%に制御されることが好ましい。

【0031】以上のようにして製造される導電板は、十数枚を2枚重ねた構成であるが、程厚かつ堅薄で、特に剛強な強度を有する。しかし、導電板に特に剛強な強度を有するものでは、導電板の異方性を叩打したときに、導電板は、導電部を剪断せんわた構成とすることによつて、程量化的観点から2枚重ねた構成とするこが最も好ましい。

[0032] この接着板の厚さは、50～200μmであることが好ましく、50～100μmであることがより好ましい。接着板の厚さが、上記範囲内にある場合、反射型導電性基板を複製化及び強化することができる。
[0033] 本発明の反反射型導電性基板用いられることのある接着板として、接着板メーカーから市販されている、銀接着板に金箔等に銀張られた接着板を用いてもよい。なお、このように市販されている接着板に張られた金箔は、

[0034] 本願件の反射型導電性高分子、反射型フィルムによつて構成することとする。

[0035] 本願件の反射型導電性高分子、例えば、チタニアのようないかるる白色顔料として、BTX油中に分散された熱硬化性の白色顔料を、コーン糊面に分散させ、これを被膜板に塗布・乾燥し、[0036] [0035] このとき、シリコーン樹脂に対する白色顔料を擧げることができる。この一般的に用いられる白色顔料を擧げることができる。この白色顔料を、BTX油中に分散された熱硬化性のシリコーン樹脂に分散させることにより、反射層が形成される。

[0037] 本発明の反射型導電性高分子は、P/R比は、2、5～6であることが好ましい。P/R比は、上記下限値以上である場合、反射型導電性高分子を構成する各層の熱膨脹係数を低くして、基板の熱寸法安定性を向上させることができると、白色顔料の分散が困難になることなく、熱膨脹係数を相殺することができる。

[0038] この反射層の厚さは、5～10 μmであることが好ましい。反射層の厚さが、この範囲内にあると、反射型導電性高分子の厚さや重量を大きく増加させ、反射層の色を白色で隠蔽し、かつ裏面粗度がある程度までは低減することができる。

[0039] 本発明の反射型導電性高分子のハリア層は、シリカで構成することができる。このハリア層を構成することが好ましい。シリカは、シリカランから得ることが好ましい。シリカランとは、一般式H_nSi_{1-n}H_{2n}HNH₂HNに示す直鎖状のシリカランや一級式(SiH₃)_nHNH₂HNに示す直鎖状のシリカランを構成する多層体である。これらポリシリカランを所定の処理により加水分解重結合すると、ポリシリカランのSi—N結合が断たれ1—O結合を生じ、シリカ及びアンモニアを生ずる。たがって、ポリシリカランが珪藻原素子に結合する水系原素子が残留するのである。

[0040] ポリシリカランとして、葉燃から市販されている東燃ポリシリカラン低温焼成型N-L-110タイ等の、P/D端部が複数とあるが添加した際バーヒドポリシリカランの環状構造を有する低温焼成型のポリラサンを用いると、1,000～1,500℃程度の比較的低い温度で加熱することにより、ポリシリカランをシリカにえることができる。このシリカは、複合構造を有するポリシリカランをシリカ中、珪藻原素子に結合する水系原素子が残留するのである。

[0041] 特に、複合構造を有する低温焼成型のポリシリカランとして、複合構造を有するポリシリカランをシリカ中、珪藻原素子に結合する水系原素子が残留するので、好ましい。

(5)

する水素原子の割合が減少し、1つの珪素原素に結合する反応型導電性基板を示す。図3で、反応型導電基板表示接觸の一部断面図を示す。図3で、反応型導電基板3-1は、反応型導電性基板3-2と、この反応型導電性基板3-2の導電層(図示せず)が形成された面と対向して設けられ、対向面に透明電極(図示せず)が形成された透明導電基板3-3と、反応型導電性基板3-2と透明導電基板3-3との間に設けられた被膜層3-4で構成されている。

[0047] 図3に、上述した反応型導電性基板と、より薄型・堅化することができる、反射型導電基板を示す。

[0048] 上述のポリシリコンを用いたパリア層の形成は、例えば、以下のようにして行うことができる。また、ポリシリコンのキシレン溶液を、複層板上に形成された反射層上に塗布・乾燥し、過酸化水素水中に2~4時間程度脱脂させる。次に、複層板を過酸化水素水から引き上げ、100~150°C程度の温度で1~4時間加熱することにより、シリカで構成されるパリア層が形成される。

[0049] 一般には、シリカからなる層は、蒸着法やソル・ゲル法で形成することも可能である。しかしながら、蒸着法では、十分な厚さの膜を形成することが困難である、例えは、形成したとしてもクラックやビンホールが生じてしまう。また、ソル・ゲル法では、アルコキシドを酸化物へと変化させたためには、非常に高い温度で加熱が必要とする。したがって、樹脂を用いた基板には適用することができない。

[0050] それに対し、上述のポリシリコンを用いること、100~150°C程度の比較的低い温度で、十分な厚さのシリカ膜を得ることができるのである。このようにして形成されるパリア層の厚さは、0.5~2.0μmであることが好ましく、1.5~2.0μmであることがより好ましい。パリア層の厚さが上記範囲内にある場合、反射型導電性基板の厚さや重量を大きく増加させることなく、十分な融素パリア性及び水蒸気パリア性を得ることができる。また、上述の反射層では、表面粗度を十分に低減することができないが、パリア層の厚さが上記範囲以上の場合は、基板の表面粗度を十分に低減することができる。

[0051] 本発明の反応型導電性基板で、導電層に用いられる材料としては、In₂O₃-SnO₂混合物(ITO)、TiO₂/Ag/TiO₂、B₂O₃、SnO₂(F)、CdSnO₃、V₂O₅-nH₂O等の透明導電性材料を挙げることができる。この導電層の透明性及び水蒸気パリア性を有する樹脂としては、ポリエチレン等を挙げることとする。これらの樹脂層は、5~10μmの厚さで形成されることが好ましい。厚さが1.0μmを超えると、透明導電基板の光透過率が低下し、厚さが5μm未満の場合には、パリア性が不十分となる。

[0052] この透明導電基板で構成する融素パリア性を有する樹脂としては、ナイロン及びエチレン-ビニルアルコール共重合体等を挙げることができ、水蒸気パリア性を有する樹脂としては、ポリエチレン等を挙げることとする。これららの樹脂層は、5~10μmの厚さであることが好ましい。厚さが1.0μm未満の場合には、パリア性が不十分となる。

[0053] 本発明の他の実施形態に係る反応型導電性基板の一断面図を示す。図4で、複層板の一方の主面上には、反射層2-1は、複層板2-2の一方の主面上に、反射層2-3、パリア層2-4、及び導電層2-5が順次構成され、他方の主面上には、反射層2-6及びパリア層2-7が順次構成されている。

[0054] このように、反射型導電性基板を、複層板2-2の一方の主面上に、反射層2-3と、パリア層2-4、及び反射層2-5が順次構成され、反射層2-6及びパリア層2-7が順次構成されて構成される。

[0055] なお、透明導電基板として、上述の耐熱性透明樹脂フィルムの少なくとも一方の主面上に、反射型導電性基板について説明したのと同様のシリカからなるパリア層が形成されたものを用いることが好ましい。このように透明導電基板を構成すると、簡単な構成で高いパリア性が得られる。

(6)

[0056] 図3に、上述した反応型導電性基板と、より薄型・堅化することができる、反射型導電基板を示す。図3で、反応型導電基板表示接觸3-1は、反応型導電性基板3-2と、この反応型導電性基板3-2の導電層(図示せず)が形成された面と対向して設けられ、対向面に透明電極(図示せず)が形成された透明導電基板3-3と、反応型導電性基板3-2と透明導電基板3-3との間に設けられた被膜層3-4で構成されている。

[0057] 上述の反応型導電基板3-3としては、図5に示すように構成される反応型導電基板表示接觸は、通常の反応型導電基板3-3と同様の構造で構成される。以上、本発明の反応型導電性基板を、反射型導電基板に用いるものとして説明したが、例えは、エレクトロリミッセンスを用いた表示接觸等にも適用することが可能である。

[0058] [実施例1] 以下に示すようにして、反応型導電性基板(1)を作製した。

[0059] (1) 基板の準備: 基板は、サカイ産業社から市販されている東芝ケミカル社のガラスエポキシ鋼強調板TCL6511Mに、エッチング処理を施して鋼箔を剥離し、Eガラスからなる複層板を作製した。

[0060] (2) 前処理: 前処理では、シリコーン樹脂を硬化させ、複層板の中央部で厚さが5μmの樹脂層を形成した後、複層板の両面に白色塗料N_o.4264-2を浸透させて、複層板の両面に白色塗料を塗付した。これを150°Cの温度で、4時間加熱することにより、樹脂を硬化させ、複層板の中央部で厚さが5μmの反射層を形成した。

[0061] (3) 反応層の形成: 前処理した複層板の両面に、この透明樹脂基板の一方の主面上には、アリート、及びポリエーテルスルホンや、日本合成ゴムからARTONとして市販されているノルボルネン系樹脂や、旭化成からA-PPEとして市販されているアリル化ボリフェニレンエーテル等を用いた樹脂にアリエート、及びポリエーテルスルホンや、日本合成ゴムからARTONとして市販されているノルボルネン系樹脂や、旭化成からA-PPEとして市販されているアリル化ボリフェニレンエーテル等を用いた樹脂にアリエートを含む樹脂を用いた場合、避難ハロゲンイオングが液滴中に混入し、表面の特性に悪影響を与えるが、一般に、これらの機能を同時に有する樹脂は、ハロゲン原子を含む樹脂以外知られていない。しかしながら、ハロゲン原子を含む樹脂を用いた場合、避難ハロゲンイオングが液滴中に混入し、表面の特性に悪影響を与えていたが故に、通常は、パリア層と、複素パリア性を有する樹脂層と、水蒸気パリア性を有する樹脂層とを組ねた複層板で構成する。

[0062] この透明樹脂基板を構成する融素パリア性を有する樹脂としては、ナイロン及びエチレン-ビニルアルコール共重合体等を挙げることができ、水蒸気パリア性を有する樹脂としては、ポリエチレン等を挙げることとする。これららの樹脂層は、5~10μmの厚さで形成されることが好ましい。厚さが1.0μm未満の場合には、パリア性が不十分となる。

[0063] 本発明の反応型導電性基板で、導電層に用いられる材料としては、In₂O₃-SnO₂混合物(ITO)、TiO₂/Ag/TiO₂、B₂O₃、SnO₂(F)、CdSnO₃、V₂O₅-nH₂O等の透明導電性材料を挙げることができる。この導電層の透明性及び水蒸気パリア性を有する樹脂としては、ポリエチレン等を挙げることとする。また、上記の反射層では、表面粗度を十分に低減することができる。この導電層の透明性及び水蒸気パリア性を有する樹脂としては、ポリエチレン等を挙げることとする。これららの樹脂層は、5~10μmの厚さで形成されることが好ましい。厚さが1.0μm未満の場合には、パリア性が不十分となる。

[0064] 本発明の反応型導電性基板は、反射層及び複層板の一方の主面上に形成されていてよい。図6に、本発明の他の実施形態に係る反応型導電性基板の一断面図を示す。

[0065] 図6で、反射型導電性基板2-1は、複層板2-2の一方の主面上に、反射層2-3、パリア層2-4、及び導電層2-5が順次構成され、他方の主面上には、反射層2-6及びパリア層2-7が順次構成されている。

[0066] このように、反射型導電性基板を、複層板2-2に対して対称になるように構成すると、複層板の2つの主面での熱膨張率が等しくなり、加熱された場合でも、反り等の変形が生じにくい。

(6)

(7)

リア性を得ることができ、反射型導電基板を、より薄型・堅化することができる。

[0067] このパリア層の厚さは、0.3~2.0μmであることが好ましい。また、このパリア層と、耐熱性透明樹脂フィルムの両面に形成すると、パリア性がさらに高くなり、好みしい。

[0068] [実施例2] 以下に示すようにして、反射型導電基板表示接觸装置で用いられるとの同様の構造で構成される反応型導電性基板(2)を作製した。

[0069] (1) 基板の準備: 基板は、サカイ産業社から市販されている東芝ケミカル社のガラスエポキシ鋼強調板TCL6511Mに、エッチング処理を施して鋼箔を剥離し、Eガラスからなる複層板を作製した。

[0070] (2) 前処理: 前処理では、シリコーン樹脂を硬化させ、複層板の中央部で厚さが5μmの樹脂層を形成したところ、R_{max}が9nmであつた。表面粗度を測定したところ、R_{max}が9nmであつた。

[0071] (3) 反応層の形成: 前処理した複層板の両面に、この透明樹脂基板の一方の主面上には、アリート、及びポリエーテルスルホンや、日本合成ゴムからARTONとして市販されているノルボルネン系樹脂や、旭化成からA-PPEとして市販されているアリル化ボリフェニレンエーテル等を用いた樹脂にアリエートを含む樹脂を用いた場合、避難ハロゲンイオングが液滴中に混入し、表面の特性に悪影響を与えていたが故に、通常は、パリア層と、複素パリア性を有する樹脂層と、水蒸気パリア性を有する樹脂層とを組ねた複層板で構成する。

[0072] この透明樹脂基板を構成する融素パリア性を有する樹脂としては、ナイロン及びエチレン-ビニルアルコール共重合体等を挙げることができ、水蒸気パリア性を有する樹脂としては、ポリエチレン等を挙げることとする。また、上記の反射層では、表面粗度を十分に低減することができる。この導電層の透明性及び水蒸気パリア性を有する樹脂としては、ポリエチレン等を挙げることとする。これららの樹脂層は、5~10μmの厚さで形成されることが好ましい。厚さが1.0μm未満の場合には、パリア性が不十分となる。

[0073] 本発明の反応型導電性基板で、導電層に用いられる材料としては、In₂O₃-SnO₂混合物(ITO)、TiO₂/Ag/TiO₂、B₂O₃、SnO₂(F)、CdSnO₃、V₂O₅-nH₂O等の透明導電性材料を挙げることができる。この導電層の透明性及び水蒸気パリア性を有する樹脂としては、ポリエチレン等を挙げることとする。また、上記の反射層では、表面粗度を十分に低減することができる。この導電層の透明性及び水蒸気パリア性を有する樹脂としては、ポリエチレン等を挙げることとする。これららの樹脂層は、5~10μmの厚さで形成されることが好ましい。厚さが1.0μm未満の場合には、パリア性が不十分となる。

[0074] 本発明の反応型導電性基板は、反射層及び複層板の一方の主面上に形成されていてよい。図6に、本発明の他の実施形態に係る反応型導電性基板の一断面図を示す。

[0075] 図6で、反射型導電性基板2-1は、複層板2-2の一方の主面上に、反射層2-3、パリア層2-4、及び導電層2-5が順次構成され、他方の主面上には、反射層2-6及びパリア層2-7が順次構成されている。

[0076] このように、反射型導電性基板を、複層板2-2に対して対称になるように構成すると、複層板の2つの主面での熱膨張率が等しくなり、加熱された場合でも、反り等の変形が生じにくい。

[0077] 本発明の反応型導電性基板(2)を作製した。

[0078] (1) 基板の準備: 基板は、サカイ産業社から市販されている東芝ケミカル社のガラスエポキシ鋼強調板TCL6511Mに、エッチング処理を施して鋼箔を剥離し、Eガラスからなる複層板を作製した。

[0079] (2) 前処理: 前処理では、シリコーン樹脂を硬化させ、複層板の中央部で厚さが5μmの樹脂層を形成したところ、R_{max}が7nmであつた。表面粗度を測定したところ、R_{max}が7nmであつた。

[0080] (3) 反応層の形成: 前処理した複層板の両面に、この透明樹脂基板の一方の主面上には、アリート、及びポリエーテルスルホンや、日本合成ゴムからARTONとして市販されているノルボルネン系樹脂や、旭化成からA-PPEとして市販されているアリル化ボリフェニレンエーテル等を用いた樹脂にアリエートを含む樹脂を用いた場合、避難ハロゲンイオングが液滴中に混入し、表面の特性に悪影響を与えていたが故に、通常は、パリア層と、複素パリア性を有する樹脂層と、水蒸気パリア性を有する樹脂層とを組ねた複層板で構成する。

[0081] この透明樹脂基板を構成する融素パリア性を有する樹脂としては、ナイロン及びエチレン-ビニルアルコール共重合体等を挙げることができ、水蒸気パリア性を有する樹脂としては、ポリエチレン等を挙げることとする。また、上記の反射層では、表面粗度を十分に低減することができる。この導電層の透明性及び水蒸気パリア性を有する樹脂としては、ポリエチレン等を挙げることとする。これららの樹脂層は、5~10μmの厚さで形成されることが好ましい。厚さが1.0μm未満の場合には、パリア性が不十分となる。

[0082] 本発明の反応型導電性基板は、反射層及び複層板の一方の主面上に形成されていてよい。

(9)

15 PE-Tに分散させた厚さ200μmの白PET、E-22

を反射層として配置して、5インチの反射型液晶表示装置を反製した。

【0106】なお、反射型液晶表示装置の作製の際に、反射型導電性基板の取りや痛み等の変形による工程上のトラブルは生じなかった。しかしながら、この反射型液晶表示装置を、1.5mの高さから落としたところ、アレイ電極基板に強振が生じた。

【0107】(比較例4)日本電気子社から市販されている、厚さ0.7mmのアルカリガラス基板OA-112を用いてコモン電極基板を作製したこと以外は、比較例3と同様にして反射型液晶表示装置を作製した。

【0108】なお、反射型液晶表示装置の作製の際に、反射型導電性基板の取りや痛み等の変形による工程上のトラブルは生じなかった。しかしながら、この反射型液晶表示装置を、1.6mの高さから落としたところ、アレイ電極基板及びコモン電極基板に強振が生じた。

【0109】上記実施例4～9及び比較例1～4の反射型液晶表示装置について、重量及び厚さの比較を行った。表3に、その結果を示す。

【0110】(実施例1)

【実施例1】

16

(10)

15 PETに分散させた厚さ200μmの白PET、E-22

を反射層として配置して、5インチの反射型液晶表示装置を反製した。

【0111】なお、反射型液晶表示装置の作製の際に、反射型導電性基板の取りや痛み等の変形による工程上のトラブルは生じなかった。しかしながら、この反射型液晶表示装置を、1.5mの高さから落としたところ、アレイ電極基板に強振が生じた。

【0112】(比較例4)日本電気子社から市販されている、厚さ0.7mmのアルカリガラス基板OA-112を用いてコモン電極基板を作製したこと以外は、比較例3と同様にして反射型液晶表示装置を作製した。

【0113】なお、反射型液晶表示装置の作製の際に、反射型導電性基板の取りや痛み等の変形による工程上のトラブルは生じなかった。しかしながら、この反射型液晶表示装置を、1.6mの高さから落としたところ、アレイ電極基板及びコモン電極基板に強振が生じた。

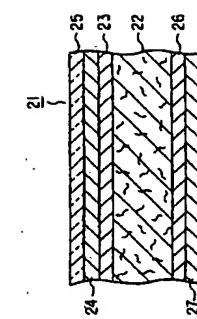
【0114】上記実施例4～9及び比較例1～4の反射型液晶表示装置について、重量及び厚さの比較を行った。表3に、その結果を示す。

【実施例1】

【実施例1】

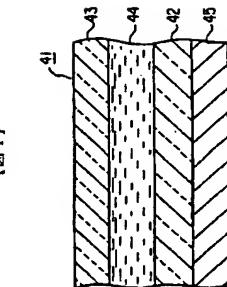
【図1】

【図2】



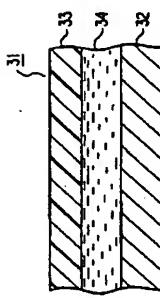
【図1】

【図2】



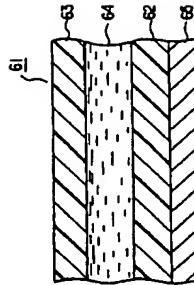
【図3】

【図4】



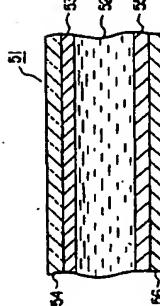
【図1】

【図2】



【図3】

【図4】

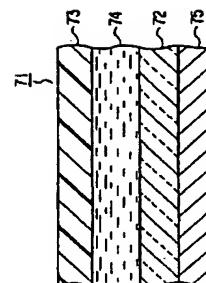


【図5】

【図6】

【図3】

【図4】



【図5】

【図6】

【図7】

【図8】

【図9】

【図10】

【図11】

【図12】

【図13】

【図14】

【図15】

【図16】

【図17】

【図18】

【図19】

【図20】

【図21】

【図22】

【図23】

【図24】

【図25】

【図26】

【図27】

【図28】

【図29】

【図30】

【図31】

【図32】

【図33】

【図34】

【図35】

【図36】

【図37】

【図38】

【図39】

【図40】

【図41】

【図42】

【図43】

【図44】

【図45】

【図46】

【図47】

【図48】

【図49】

【図50】

【図51】

【図52】

【図53】

【図54】

【図55】

【図56】

【図57】

【図58】

【図59】

【図60】

【図61】

【図62】

【図63】

【図64】

【図65】

【図66】

【図67】

【図68】

【図69】

【図70】

【図71】

【図72】

【図73】

【図74】

【図75】

【図76】

【図77】

【図78】

【図79】

【図80】

【図81】

【図82】

【図83】

【図84】

【図85】

【図86】

【図87】

【図88】

【図89】

【図90】

【図91】

【図92】

【図93】

【図94】

【図95】

【図96】

【図97】

【図98】

【図99】

【図100】

【図101】

【図102】

【図103】

【図104】

【図105】

【図106】

【図107】

【図108】

【図109】

【図110】

【図111】

【図112】

【図113】

【図114】

【図115】

【図116】

【図117】

【図118】

【図119】

【図120】

【図121】

【図122】

【図123】

【図124】

【図125】

【図126】

【図127】

【図128】

【図129】

【図130】

【図131】

【図132】

【図133】

【図134】

【図135】

【図136】

【図137】

【図138】

【図139】

【図140】

【図141】

【図142】

【図143】

【図144】

【図145】

【図146】

【図147】

【図148】

【図149】

【図150】

【図151】

【図152】

【図153】

【図154】

【図155】

【図156】

【図157】

【図158】

【図159】

【図160】

【図161】

【図162】

【図163】

【図164】

【図165】

【図166】

【図167】

【図168】

【図169】

【図170】

【図171】

【図172】

【図173】

【図174】

【図175】

【図176】

【図177】

【図178】

【図179】

【図180】

【図181】

【図182】

【図183】

【図184】

【図185】

【図186】

【図187】

【図188】

【図189】

【図190】

【図191】

【図192】

【図193】

【図194】

【図195】

【図196】

【図197】

【図198】

【図199】

【図200】

【図201】

【図202】

【図203】

【図204】

【図205】

【図206】

【図207】

【図208】

【図209】

【図210】

【図211】

【図212】

【図213】

【図214】

【図215】

【図216】

【図217】

【図218】

【図219】

【図220】

【図221】

【図222】

【図223】

【図224】

【図225】

【図226】

【図227】

【図228】

【図229】

【図230】

【図231】

【図232】

【図233】

【図234】

【図235】

【図236】

【図237】

【図238】

【図239】

【図240】

【図241】

【図242】

【図243】

【図244】

【図245】

【図246】

【図247】

【図248】

【図249】

【図250】

【図251】

【図252】

【図253】

【図254】

【図255】

【図256】</div

THIS PAGE BLANK (USPTO)